OSSERVAZIONI
METEOROLOGICHE

FATTE

IN ALESSANDRIA

ALLA SPECOLA DEL SEMINARIO

1862

ANNO NONO.

ALESSANDRIA
TIPOGRAFIA DI CARLO ASTUTI
1863.

L'anno meteorologico 1862 ora decorso non presenta pel nostro Territorio alcun fenomeno straordinario o particolare. Se però si pongono ad esame le medie delle osservazioni giornaliere triorarie da me fatte alla Specola del Seminario (1), in confronto con quelle degli anni precedenti, si raccolgono alcuni dati notevoli anzi che no.

La *Temperatura* media annuale è più calda di 1°, 72. Sensibile assai risulta la variazione per la primavera e per l'autunno; nella prima delle quali stagioni havvi un aumento di 4°, 32, e nella seconda di 1°, 88. L'estate e l'inverno, quantunque più caldi, non danno però forti differenze. Il minimo medio di temperatura nella primavera è maggiore di 11°, 23 e quello di autunno di 8°, 72. Per contrario le tempe-

(1) Posizione geografica: Latitudine 44°. 54.' 45." N; Longitudine 0°. 55.' 35." E dal Meridiano di Torino.

rature massime si mantennero in ogni stagione molto basse; onde in media trovasi una diminuzione nell' anno di 4°, 04. Le escursioni tra le massime e le minime assolute furono mediocri, come consta dalla tavola a pag. 10

La *Pressione atmosferica* è stata molto regolare. Tanto nelle quattro stagioni, quanto nell'anno intiero non si allontana che di alcuni decimi di millimetro dalla media degli anni passati. L'escursione totale fra la massima e la minima assoluta è solamente di 28mm, 97.

L'umidità assoluta espressa in millimetri consta di + 1mm, 23; e la *Umidità relativa* è maggiore di 0, 5 sulla media degli ultimi quattro anni decorsi. Abbiamo però un aumento assai sensibile nella quantità della *pioggia* di + 280mm, 3 di acqua sopra un numero minore di giorni piovosi. La differenza dà in quest'anno 12mm, 5 di acqua per ciascun giorno di pioggia, mentre che in media risultano soltanto 7mm,3. In tutto il mese di dicembre 1861 non cadde una goccia d' acqua: in marzo 1862 invece la quantità della pioggia si trova quintupla, in agosto otto volte maggiore, ed in novembre tripla.

Lo *stato del cielo* presenta 33 giorni di cielo maggiormente coperto degli anni addietro; e fra tutte le stagioni l'autunno è quella che più si discosta, avendone un numero doppio. Minori perciò sono i giorni perfettamente sereni, in ispecie nell' estate e nell'autunno.

I *venti* di S e SO predominanti nella primavera concorsero ad accrescere la temperatura corrispondente. Questi venti continuando per tutta l'estate e in parte nell'autunno por-

tarono tale quantità straordinaria di acqua nell'anno in discussione, da classificarlo fra quelli abbondanti di pioggia.

Il notevole aumento di temperatura vuolsi anche ripetere da una deficienza di neve di circa la metà degli anni passati tanto in altezza, quanto nel numero dei giorni; e da una diminuzione di giorni di gelo della metà pel massimo termometrico, di un quinto pel minimo.

Poichè oggidì si vanno pubblicando anche in Italia alcune opere periodiche destinate al progresso della meteorologia (1) e delle scienze (2), nè si risparmiano gravi fatiche e spese per raccogliere preziosi elementi valevoli a meglio determinare il nostro clima, (3) io spero che non riusciranno inutili le osservazioni meteorologiche di questa Città, già da nove anni continuate, e ridotte ne' vari suoi elementi in distinte tavole.

(1) Secchi — Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano con Corrispondenza e Bibliografia per l'avanzamento della fisica terrestre — Roma 1862.

(2) E. Fabri — Scarpellini — Corrispondenza scientifica in Roma per l'avanzamento delle scienze. Anno XII — Roma 1862. — Bullettino Nautico e Geografico di Roma, appendice alla stessa corrispondenza scientifica. Roma 1862.

(3) Zantedeschi — Della Meteorologia Italica vol. primo: Leggi del clima di Verona di pag. LIV — 245 — Verona Tip. Vicentini e Franchini. 1862.

Zantedeschi — Anno Meteorologico Torinese di pag. 20 — Padova. Tip. Bianchi. 1862.

Zantedeschi — Di un Elettroscopio Dinamico atmosferico e delle Osservazioni Elettro — dinamiche eseguite con esso all'Osservatorio Meteorologico del Seminario Patriarcale di Venezia. pag. 40. Estratto dal vol. VII Serie III degli Atti dell'Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, 1862.

TEMPERATURA DELL'ARIA IN ALESSANDRIA 1862.

MESE	ORE						Media	Media		Media delle estreme
	sei	nove	mezzodì	tre	sei	novo	totale	massima	minima	
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Dicembre 1861	—1,13	—1,19	0,96	2,22	1,29	0,01	0,36	2,41	—1,92	0,25
Gennaio 1862	—1,92	—1,90	0,29	1,64	0,64	—0,36	—0,27	1,78	—2,84	—0,53
Febbraio »	1,29	1,69	4,20	5,68	4,80	3,66	3,55	5,86	0,83	3,34
Marzo »	6,59	7,84	11,46	13, »	11,61	9,65	10,02	13,35	6,32	9,83
Aprile »	11,18	14,30	18,09	19,60	17,89	15,01	16,01	20,12	10,45	15,28
Maggio »	15,10	18,29	21,38	22,42	21,56	18,40	19,52	23,07	14,19	18,63
Giugno »	17,91	21,02	24,35	25,48	23,91	20,98	22,27	26,12	16,95	21,53
Luglio »	20,68	24,57	27,87	29,43	27,69	24,59	25,80	29,87	19,26	24,56
Agosto »	18,88	21,76	25,46	27,07	25,26	23, »	23,57	27,54	18,46	23, »
Settembre »	16,35	17,88	20,52	21,66	20,36	18,80	19,26	21,53	16,02	18,77
Ottobre »	13,15	14,62	17,09	18,36	16,94	15,49	15,94	18,51	12,44	15,47
Novembre »	7,70	8,19	10,19	10,81	9,92	9,06	9,31	10,98	7,12	9,05
Inverno	—0,59	—0,47	1,81	3,18	2,24	1,10	1,21	3,35	—1,31	1,02
Primavera	10,96	13,48	16,98	18,34	17,02	14,35	15,18	18,85	13,65	16,25
Estate	19,16	22,45	25,89	27,33	25,62	22,86	23,88	27,84	18,22	23,03
Autunno	12,40	13,56	15,90	16,94	15,74	14,45	11,83	17,01	11,86	14,43
Annata	10,48	12,24	15,14	16,45	15,15	13,19	13,77	16,76	10,60	13,68

NB. Il termometro ed il termometrografo sono a scala centigrada esposti al Nord ed elevati di circa metri 10 di sopra del suolo. Tutti i numeri non preceduti da segno, s'intendono di segno positivo.

La temperatura media di Alessandria nell'anno risulta di 13°, 68, poco differente dalla media delle 9 ore di sera. Non si verificò la coincidenza della media annuale con quella di aprile: essa è più elevata di 1°, 60. Vuolsi però notare che in tal mese predominarono assai i venti meridionali, i quali portarono un aumento nella temperatura giornaliera. Le medie delle varie decadi più prossime alla annuale sono: quella della 2ª decade di aprile di 12°, 76: quella della 3ª decade di ottob. di 13°, 28: e quella della 1ª decade di novem. di 13°, 05.

Il mese più caldo è luglio: tuttavia la 1ª decade di agosto è fra tutte la più alta di 25°, 78. Il mese più freddo è gennaio, e la decade più bassa è la 3 di dicembre eguale a — 1°, 95.

Facendo il confronto della temperatura annuale con quella degli anni 1854-61 il presente anno è più caldo di 1°, 72

Che il	mese di	Dicembre	è stato	più freddo di 0, 49
»		Gennaio	»	più caldo di 0, 81
»		Febbraio	»	» 1, 35
»		Marzo	»	» 2, 80
»		Aprile	»	» 3, 03
»		Maggio	»	» 2, 12
»		Giugno	»	» 0, 16
»		Luglio	»	» 0, 73
»		Agosto	»	più freddo di 0, 36
»		Settembre	»	più caldo di 0, 31
»		Ottobre	»	» 1, 62
»		Novembre	»	» 3, 71

Queste digressioni mensuali rispetto alle digressioni medie degli otto anni sopraccennati danno per

Dicembre	— 0,76	Giugno	— 0,49
Gennaio	— 1,54	Luglio	— 0,63
Febbraio	— 0,90	Agosto	— 0,75
Marzo	+ 1,49	Settembre	— 0,34
Aprile	+ 2,44	Ottobre	+ 0,86
Maggio	+ 1,06	Novembre	+ 2,64

quindi le più forti distanze si osservano in aprile quattro volte maggiori, in febbraio due e mezzo e in novembre due volte.

Le massime e le minime temperature di ciascun mese ottenute col termometrografo centesimale sono:

	Minimo	Data	Massimo	Data	Escursione
Dicembre 1861	— 6,°2	il 24	+ 7,°5	il 14	13,°7
Gennaio 1862	— 7, 2	» 1	+ 7, 5	» 31	14.7
Febbraio »	— 6, 8	» 11	+ 13, 5	» 23	20,3
Marzo »	+ 0, 2	» 6	+ 18, »	» 22	17,8
Aprile »	+ 3, »	» 16	+ 27, 2	» 28	24,2
Maggio »	+ 9, 8	» 2	+ 27, 7	» 29	17,9
Giugno »	+ 12, »	» 18	+ 29. 9	» 14	17,9
Luglio »	+ 15, »	» 1	+ 33, 6	» 29	18,6
Agosto »	+ 13, »	» 11	+ 33, 1	» 3	20,1
Settembre »	+ 13, 8	» 21	+ 24, »	» 28	10,2
Ottobre »	+ 6, 7	» 20	+ 24, »	» 14	17,3
Novembre »	— 0, 6	» 23	+ 17, »	» 4	17,6
Annata	— 7,°2	il 1 gen.	+ 33,°6	il 29 lug.	40,°8

Il numero dei giorni nei quali la temperatura si è abbassata sotto lo zero per il minimo e per il massimo risulta:

Minimo sotto lo zero	Massimo sotto lo zero
Dicembre 24 giorni	5 giorni
Gennaio 29 »	4 »
Febbraio 10 »	1 »
Novembre 1 »	» »

Il totale dei giorni di temperatura sotto lo zero per il minimo consta di giorni 64, e per il massimo di giorni 10.

PRESSIONE ATMOSFERICA.

In ciascuna osservazione oraria le altezze barometriche sono state corrette e ridotte alla temperatura zero: il pozzetto del barometro è elevato di circa 100 metri sul livello del mare.

MESE	ORE antimeridiane			ORE pomeridiane			Altezza media
	6	9	12	3	6	9	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Dicembre 1861	757,60	758,44	757,98	757,27	757,38	757,65	757,72
Gennaio 1862	53,01	53,28	53.21	52,55	52,72	53,06	52.97
Febbraio »	54,29	54,83	54,37	53.95	54,10	54.55	54,35
Marzo »	49,78	50,36	50.02	49,23	49,36	49,90	49,77
Aprile »	53,59	53,95	53,51	52,78	52,88	53,64	53,39
Maggio »	53,01	53,23	52,78	51,94	51,85	52,49	52,55
Giugno »	50,59	50,70	50,26	49.54	49,11	49,86	50,01
Luglio »	53,43	53,85	53 24	52,36	52,33	53,07	53,05
Agosto »	51,56	51,87	51,42	50,58	50,42	51,10	51,16
Settembre »	53.64	54.18	53,97	53,44	53,38	53,94	53,76
Ottobre »	55,45	55,94	55,61	54,88	54,98	55,41	55,38
Novembre »	49,58	50,23	49,92	49,50	49,70	50,04	49,83
Inverno	754,97	755,51	755,19	754,59	754,73	755,09	755,01
Primavera	52,12	52,51	52,10	51,32	51,36	52,01	51,90
Estate	51,86	52,14	51,64	50,82	50,62	51,34	51,40
Autunno	52,89	53,45	53,17	52,60	52,69	53,13	52,99
Annata	752,96	753,40	753,02	752,33	752,35	752,89	752,82

L' altezza media del barometro risulta in quest' anno di 752 mm, 82 minore di 0 mm, 10 della media annuale del 1858-59-60-61. Nell' inverno e nell' autunno la pressione atmosferica è maggiore che nella primavera e nell' estate. La media massima mensuale si osservò in dicembre, e la minima in marzo L' amplitudine della oscillazione diurna di 0 mm, 500; il periodo della mattina — 1mm, 070, il periodo della sera + 0mm, 560.

Differenza delle medie barometriche mensuali dalla media annuale.

	mm		mm
Dicembre	+ 4.90	Giugno	— 2,81
Gennaio	+ 0,15	Luglio	+ 0,23
Febbraio	+ 1,53	Agosto	— 1,66
Marzo	— 3,05	Settembre	+ 0,94
Aprile	+ 0,57	Ottobre	+ 2,56
Maggio	— 0,27	Novembre	— 2,99

Le medie delle escursioni sopra l'altezza media barometrica risultano di 1mm,55; e quelle al disotto di 2mm,16.

Della massima e della minima pressione atmosferica osservata in ciascun mese.

	Massima	*data*	*Minima*	*data*	*Ampiezza*
	mm		mm		mm
Dicembre 1861	765,10	il 31	743,80	il 19	21,30
Gennaio 1852	762,96	» 27	739,92	» 4	23,04
Febbraio »	763,02	» 4	744,23	» 8	18,79
Marzo »	758,90	» 6	737,08	» 29	21,82
Aprile »	761,12	» 30	742,44	» 16	18,68
Maggio »	761.68	» 2	743,91	» 12	17,77
Giugno »	757,11	» 8	742,60	» 18	14,51
Luglio »	758,21	» 20	745,80	» 11	12,41
Agosto »	757,01	» 1	745,13	» 9	11,88
Settembre »	758,87	» 29	747,09	» 4	11,78
Ottobre »	763,53	» 4	745,71	» 19	17.82
Novembre »	757,09	» 18	736,13	» 26	20,96

Come già si notò per gli anni precedenti le digressioni estreme sono meno estese nei mesi della più alta temperatura, che nei mesi più freddi. Si deduce infatti dalla premessa tavola che l'ampiezza media di tali digressioni è di 12mm,93 per giugno, luglio, agosto: e di 21mm,04, per dicembre, gennaio e febbraio.

La massima altezza assoluta del barometro ascese a 765^{mm}, 10 il 31 dicembre a 9 ore di mattina con vento di Ovest e cielo intieramente coperto; però nei giorni precedenti e nei susseguenti, come pure nelle ore pomeridiane dello stesso giorno il cielo era perfetto sereno. La minima avvenne il 29 novembre alle ore 6 antimeridiane di 736^{mm}, 13 con vento S-E, e cielo coperto che si cambiò nelle ore pomeridiane in sereno mantenutosi costante per due giorni seguenti. Nei due giorni che precedettero tale abbassamento cadde pioggia continua. L'ampiezza totale della escursione barometrica risulta di 28^{mm}, 97.

Fra le medie della pressione atmosferica per decadi, la più bassa si nota dal 21 al 31 marzo di 746^{mm}, 27 in coincidenza coi venti dominanti di Sud e con pioggia per quattro giorni; e la più alta del 21 al 31 dicembre di 760^{mm}, 62 con venti di Ovest e cielo sempre sereno di giorno e di notte. Dalla 1.^{a} alla 2.^{a} decade d'ogni mese la pressione atmosferica è stata in aumento; e dalla 2.^{a} alla 3.^{a} decade costantemente in diminuzione eccettuato marzo, ottobre e novembre.

Variazioni massime straordinarie sulla pressione atmosferica.

		Dalle ore 9 di mattina alle 9 di sera.	*giorni*	*Dalle 9 di sera alle 9 di mattina*	*giorno*
		mm		mm	
Dicembre	1861	— 5, 99	il 18	— 4, 57	dal 15 al 16
Gennaio	1862	+ 5, 78	» 6	— 8, 61	» 3 » 4
Febbraio	»	+ 4, 62	» 2	+ 2, 90	» 1 » 2
Marzo	»	+ 7, 33	» 5	+ 6, 89	» 4 » 5
Aprile	»	+ 3, 94	» 15	+ 4, 80	» 29 » 30
Maggio	»	— 5, 25	» 9	+ 3, 50	» 6 » 7
Giugno	»	+ 4, 15	» 19	+ 3, 35	» 23 » 24
Luglio	»	— 4, 85	» 10	+ 4, 09	» 11 » 12
Agosto	»	— 3, 06	» 8	+ 3, »	» 10 » 11
Settembre	»	+ 2, 45	» 6	+ 3, 87	» 23 » 23
Ottobre	»	— 3, 74	» 1	— 5, 29	» 18 » 19
Novembre	»	— 6, 84	» 25	+ 4, 20	» 26 » 27

La massima variazione barometrica dell'anno dalle ore 9 di mattina alle 9 di sera avvenne il 5 marzo di 7^{mm}, 33. E quella dalle ore 9 di sera alle 9 di mattina si notò nella notte dal 3 al 4 gennaio di 8^{mm}, 61.

Umidità assoluta e relativa in Alessandria 1862

MESE	ORE												MEDIA	
	Sei		Nove		Mezzodì		Tre		Sei		Nove			
	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.
	mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm	
Dicembre 1861	3,86	90,3	3,85	90,6	4,24	85,6	4,30	84,6	4,42	89,»	3,99	90,5	4,11	88,4
Gennaio 1862	3,65	93,1	3,66	91,6	4,08	86,3	4,34	83,4	4,28	88,2	4,08	89,9	4,01	88,7
Febbraio »	4,70	90,6	4,23	91,1	5,38	83,3	5,60	79,4	5,60	84,4	5,29	87,3	5,14	86,»
Marzo »	6,44	85,9	6,81	84,1	7,02	71,4	6,85	65,1	7,36	71,5	7,47	78,4	6,99	76,»
Aprile »	8,41	83,4	9,35	75,9	9,60	61,3	9,66	56,2	10,03	64,9	9,58	74,6	9,44	69,4
Maggio »	10,71	82,9	11,44	71,9	11,44	60,7	11,36	56,7	11,65	60,4	11,02	69,3	11,27	67,»
Giugno »	12,58	81,3	13 19	69,»	12,61	55,1	12,51	51,3	12,86	57,9	13,59	68,6	12,89	63,8
Luglio »	13,51	73,5	14,13	60,6	13,82	48,5	13,78	45,1	14,05	51,7	13,83	59,8	13,85	56,5
Agosto »	13,34	80,7	14,09	72,»	13,97	58,»	13,76	52,»	14,01	58,4	13,88	66,1	13,84	64,5
Settembre »	12,34	88,8	12,12	85,3	13,58	76,5	13,52	71,6	13,74	77,3	13,26	81,9	13,26	80,2
Ottobre »	10,11	88,9	10,77	86,1	11,31	77,2	11,61	73 4	11,66	80,5	10,98	83,»	11,06	81,5
Novembre »	7,38	90,1	7,35	90,1	8, »	83,4	7,85	81,1	8,02	85,1	7,73	86,7	7,72	86,1
Inverno	4,07	91,3	3,91	91,1	4,57	85,1	4,74	82,5	4,76	87,2	4,45	89,2	4,42	87,7
Primavera	8,52	84,1	9,20	77,3	9,35	64,5	9,29	59,3	9,68	65,6	9, 6	74,1	9,23	70,8
Estate	13,14	78,5	13,77	67,2	13,47	53,9	13,45	49,4	13,64	56,»	13,77	64,8	13,52	61,6
Autunno	9,94	89,3	10,41	87,5	10,96	79,»	10,99	75,4	11,14	80,9	10,66	83,9	10,68	82,6
Annata	8,92	85,8	9,32	80,8	9,56	70,6	9,57	66,6	9,80	72,4	9,56	78,»	9,46	75,7

I valori dell'umidità assoluta e relativa si sono ottenuti colle formole di Kämtz per il psicrometro di August, gia riportate nelle mie osservazioni meteorologiche dell'anno 1859 pag. 10.

La media annuale della umidità assoluta, ossia della pressione del vapore esistente nell'aria espressa in millimetri consta di 9mm, 46; e l'umidità relativa ossia la frazione di saturazione di 75, 7: quella è maggiore di 0mm, 50 questa è parimente maggiore di 00, 5 della media dei tre anni 1859-60-61.

La media delle ore 9 di sera è quasi eguale alla media annuale, come pure a questa si avvicina la media della primavera. La decade di maggior umidità relativa si osservò dal 21 al 31 gennaio di 91, 4 nel qual tempo la temperatura media risultò di 0°, 91 ed il cielo generalmente coperto di nebbia con due giorni di pioggia e neve: e la decade della minore umidità relativa dal 21 al 31 luglio di 53 con una temperatura media di 26°, 79 e con cielo sempre sereno. Viceversa il più grande valore della tensione media dei vapori per decade si ha dal 1 al 10 giugno di 14mm, 90 con una temperatura media di 22°, 86 e con pioggia per 6 giorni; ed il più piccolo valore dal 21 al 31 dicembre di 3mm, 55, con una temperatura di — 1°, 75 e con cielo sempre sereno.

Osservando l'andamento dell'umidità assoluta e relativa tanto per le medie dell'anno, quanto per quelle delle stagioni dalle ore 6 di mattina alle ore 9 di sera trovasi confermato quanto si notò nel 1859 - 60 - 61, cioè:

1. Alle ore 6 di mattina è massima l'umidità relativa e minima l'assoluta per causa della bassa temperatura.

2. Diminuisce l'umidità relativa, e cresce l'assoluta dalle ore 6 di mattina sino verso le 3 pomeridiane.

3. Abbassandosi la temperatura dopo le 6 pomeridiane sino alle ore 9 l'umidità relativa cresce e diminuisce l'assoluta.

4. La tensione del vapore è maggiore d'estate che d'inverno, maggiore d'autunno che in primavera; e l'umidità relativa si ha minore d'estate che d'inverno, minore di primavera che d'autunno.

DELLA PIOGGIA

	Numero dei giorni di pioggia e neve	Quantità di acqua(1) mm	Numero dei giorni di neve	Altezza della neve m
Dicembre 1861	0	00,0	0	0,00
Gennaio 1862	5	31,5	4	0,26
Febbraio »	5	41,2	1	0,05
Marzo »	7	149,3	»	»
Aprile »	4	14,3	»	»
Maggio »	6	75,6	»	»
Giugno »	7	69,1	»	»
Luglio »	0	00,0	»	»
Agosto »	10	113,5	»	»
Settembre »	11	71,1	»	»
Ottobre »	6	90,2	»	»
Novembre »	11	180,3	»	»
Inverno	10	72,7	5	0,31
Primavera	17	239,2	»	»
Estate	17	182,6	»	»
Autunno	28	341,6	»	»
Annata	72	836,1	5	0,31

La quantità dell'acqua caduta nell'anno è una volta e mezzo maggiore della media degli ultimi quattro anni trascorsi. La maggiore altezza della neve si notò al 21 gennaio di centimetri 17 in 9 ore preceduta da venti di Nord ed in coincidenza con venti di N - O. La campagna è stata coperta dalla neve in tutto l'inverno per circa 15 giorni.

Una tromba aerea o turbine avvenne il 29 agosto alle ore 2 pomeridiane nel territorio tra Carentino e Borgoratto; aveva la forma di un conoide di denso vapore agitato da un moto verticoso colla base contro le nubi. Propagavasi verso la parte da cui soffiava il vento, ossia per aspirazione. Fra 5 minuti si risolse in pioggia schiantando da cima a fondo alcuni filari di viti, sollevando e disperdendo in frantumi una capanna che incontrò nel suo cammino.

(1) Il pluviometro è posto a 114 m sul livello del mare ed ha una superficie imbutiforme di 0 m, 74 di diametro.

STATO DEL CIELO

MESI	NUMERO DEI GIORNI DI							NUMERO DEI GIORNI DI CIELO GENERALMENTE		
	Pioggia	Nebbia	Neve	Gelo	Temporale	Grandine	Tuono	Bello	Misto	Coperto
Dicembre 1861	»	18	»	24	»	»	»	5	8	18
Gennaio 1862	1	14	4	29	»	»	»	6	7	18
Febbraio »	4	8	1	10	»	»	»	3	8	17
Marzo »	7	1	»	»	»	»	»	7	3	21
Aprile »	4	»	»	»	1	»	1	13	7	10
Maggio »	6	1	»	»	2	»	2	6	12	13
Giugno »	7	2	»	»	5	1	5	10	9	11
Luglio »	0	»	»	»	2	»	2	16	10	5
Agosto »	10	»	»	»	5	»	5	17	8	6
Settembre »	11	8	»	»	2	»	2	5	6	19
Ottobre »	6	18	»	»	»	»	1	4	10	17
Novembre »	11	14	»	1	»	»	»	3	2	25
Inverno	5	40	5	63	»	»	»	14	23	53
Primavera	17	2	»	»	3	»	3	26	22	44
Estate	17	2	»	»	12	1	12	43	27	22
Autunno	28	40	»	1	2	»	3	12	18	61
Annata	67	84	5	64	17	1	18	95	90	180

DEI VENTI

Le medie dei venti si sono dedotte da un apparato a registrazione continua, già descritto nel riepilogo delle mie osservazioni meteorologiche per l'anno 1858. Ritenendo lo stesso metodo fin qui usato, la seguente tavola darà i valori dei millesimi di osservazioni orarie.

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Dicembre 1861	100	67	43	60	71	149	302	208
Gennaio 1862	126	74	75	35	85	148	215	242
Febbraio »	181	126	117	68	82	79	119	228
Marzo »	204	119	104	108	126	160	56	123
Aprile »	141	143	23	201	200	145	93	54
Maggio »	126	84	73	126	313	141	70	67
Giugno »	111	133	81	135	258	157	57	68
Luglio »	118	135	43	186	270	153	31	64
Agosto »	121	130	151	159	150	127	79	83
Settembre »	97	132	72	135	146	142	137	139
Ottobre »	105	129	62	82	111	220	127	164
Novembre »	273	169	57	55	67	132	108	139
Inverno	136	89	78	55	79	125	212	226
Primavera	157	115	67	145	213	149	73	81
Estate	117	133	92	160	226	145	55	72
Autunno	158	143	64	91	103	165	124	147
Annata	142	120	75	112	157	146	116	132

I venti dominanti sono S, SO ed i meno frequenti E. La direzione media annuale dedotta da tutte le medie orarie colla formola di Lambert risulta O 9 S colla frequenza di 95 sopra mille (vedi pagina 23) Le seguenti tavole però dimostreranno più distintamente la media oraria dei venti per le 24 ore diurne di ciascun mese, e la media di ciascuna stagione.

VENTI

1861-62 ORE		Dicembre		Gennaio		Febbraio	
		Direzione	Frequenz.	Direzione	Frequenza	Direzione	Frequenz
Antimeridiane	1	N 72 O	0,558	N 48 O	0,432	N 24 O	0,349
	2	N 64 O	0,505	N 45 O	0,591	N 24 O	0,349
	3	N 71 O	0,551	N 47 O	0,616	N 36 O	0,306
	4	N 81 O	0,598	N 49 O	0,638	N 45 O	0,506
	5	N 81 O	0,640	N 52 O	0,733	N 49 O	0,433
	6	N 78 O	0,721	N 59 O	0,751	N 54 O	0,485
	7	N 86 O	0,674	N 71 O	0,579	N 48 O	0,479
	8	N 89 O	0,641	N 77 O	0,562	N 35 O	0,558
	9	N 81 O	0,659	N 85 O	0,773	N 38 O	0,406
	10	N 82 O	0,662	N 88 O	0,872	N 29 O	0,447
	11	N 78 O	0,569	O 2 S	0,839	N 18 O	0,452
	12	N 82 O	0,495	N 80 O	0,752	N 17 O	0,485
Pomeridiane	1	N 87 O	0,501	N 75 O	0,634	N 10 O	0,433
	2	N 77 O	0,434	N 73 O	0,539	E 75 N	0,410
	3	O	0,291	N 48 O	0,389	N	0,463
	4	O 1 S	0,189	N 63 O	0,216	N	0,463
	5	N 42 O	0,025	N 68 O	0,174	N	0,393
	6	E 86 N	0,491	N 51 O	0,208	E 72 N	0,225
	7	N 88 O	0,033	N	0,129	E 79 N	0,181
	8	N 65 O	0,130	O	0,064	E 79 N	0,181
	9	O 1 S	0,366	N 63 O	0,073	E 74 N	0,257
	10	O	0,398	N 63 O	0,072	E 87 N	0,608
	11	N 75 O	0,421	O	0,580	E 84 N	0,679
	12	N 70 O	0,436	N 56 O	0,350	N 6 O	0,329
Totale		N 79 O	0,490	N 69 O	0,455	N 20 O	0,329
		Est all'Ovest come 1: 3,90	Nord al Sud come 1: 0,79	Est all'Ovest come 1: 3,28	Nord al Sud come 1: 0,60	Est all'Ovest come 1: 1,36	Nord al Sud come 1: 0,42

Media dell' Inverno:
- Direzione N 62 O
- Frequenza 0,397
- Est: Ovest: : 1: 2,60
- Nord: Sud: : 1: 0,57

VENTI

1862 ORE		MARZO Direzione	MARZO Frequenza	APRILE Direzione	APRILE Frequenza	MAGGIO Direzione	MAGGIO Frequenza
ANTIMERIDIANE	1	S 49 E	0,084	E 31 N	0,194	O 86 S	0,453
	2	N 18 O	0.106	S 6 E	0,301	O 82 S	0,460
	3	N 45 O	0,184	O 69 S	0,279	O 85 S	0,341
	4	O	0,193	O 67 S	0,252	O 64 S	0,290
	5	O 12 S	0 144	O 60 S	0,336	O 64 S	0,215
	6	N 72 O	0,203	O 57 S	0,367	O 40 S	0,255
	7	N 84 O	0,290	O 48 S	0,448	O 29 S	0,403
	8	O	0,258	O 41 S	0,397	O 25 S	0,533
	9	O 11 S	0,328	O 29 S	0,417	O 39 S	0,455
	10	O 17 S	0,438	O 29 S	0,343	O 54 S	0,276
	11	O 18 S	0,198	O 26 S	0,149	O 70 S	0,349
	12	N 45 O	0,035	O 18 S	0,105	O 82 S	0,228
POMERIDIANE	1	N 7 O	0,259	S	0,233	S 33 E	0.077
	2	E 82 N	0,238	S 59 E	0,194	S 15 E	0 165
	3	E 57 N	0,419	S 58 E	0,314	S 23 E	0 243
	4	E 18 N	0,204	S 54 E	0,284	S 17 E	0,331
	5	E 18 N	0,339	S 56 E	0,359	S 10 E	0,390
	6	E 11 N	0 492	S 68 E	0,433	S 14 E	0,400
	7	E 14 N	0,265	S 58 E	0,315	S 10 E	0,374
	8	E 10 N	0,197	S 65 E	0,478	S 5 E	0,378
	9	E	0,129	S 71 E	0,493	S	0,484
	10	N	0,064	S 72 E	0,420	S 24 E	0,493
	11	E	0 097	S 56 E	0,480	S 12 E	0,503
	12	S	0,032	S 48 E	0,449	S 12 E	0,503
TOTALE		N 14 O	0.041	S 20 E	0,208	S 1 E	0,207
		Est all'Ovest come 1: 1,03	Nord al Sud come 1: 0,88	Est all'Ovest come 1: 0,80	Nord al Sud come 1: 1,60	Est all'Ovest come 1: 0,98	Nord al Sud come 1: 2.

Media della Primavera
- Direzione S 7 E
- Frequenza 0,201
- Est: Ovest: : 1: 0,94
- Nord : Sud : 1: 1,68

VENTI

1862 ORE		GIUGNO		LUGLIO		AGOSTO	
		Direzione	Frequenza	Direzione	Frequenza	Direzione	Frequenza
ANTIMERIDIANE	1	S 23 E	0, 233	S 34 E	0, 461	S 27 E	0, 341
	2	O 76 S	0, 136	O 86 S	0, 517	S 5 E	0, 386
	3	O 68 S	0, 179	O 74 S	0, 583	O 63 S	0, 217
	4	O 56 S	0, 119	O 65 S	0, 675	O 58 S	0. 303
	5	S 31 E	0. 194	O 58 S	0, 609	O 37 S	0, 322
	6	O 74 S	0, 239	O 59 S	0, 563	O 35 S	0, 392
	7	N 56 O	0. 240	O 31 S	0, 325	O 32 S	0, 303
	8	N 68 O	0, 357	O 47 S	0, 569	O 8 S	0, 228
	9	N 55 O	0. 286	O 42 S	0, 477	N 67 O	0. 490
	10	O 21 S	0. 284	O 42 S	0, 434	N 36 O	0. 439
	11	S 74 E	0, 243	S 34 E	0, 118	N 4 O	0. 418
	12	S 45 E	0. 188	S 57 E	0, 348	E 41 N	0, 594
POMERIDIANE	1	S 29 E	0. 417	S 49 E	0, 342	E 24 N	0, 562
	2	S 40 E	0, 569	S 59 E	0, 187	E 3 N	0, 580
	3	S 22 E	0 540	S 72 E	0. 203	S 77 E	0, 561
	4	S 30 E	0. 538	S 72 E	0, 203	S 74 E	0, 570
	5	S 25 E	0 478	S 68 E	0, 547	S 54 E	0, 599
	6	S 27 E	0, 373	S 69 E	0. 448	S 73 E	0, 540
	7	S 18 E	0, 423	S 60 E	0, 448	S 62 E	0. 546
	8	S 17 E	0, 348	S 68 E	0, 519	S 29 E	0. 589
	9	S 33 E	0, 429	S 69 E	0, 550	S 58 E	0, 420
	10	S 37 E	0. 502	S 65 E	0, 490	S 63 E	0, 362
	11	S 25 E	0, 797	S 65 E	0, 490	S 63 E	0, 216
	12	S 5 E	0, 402	S 55 E	0, 554	S 34 E	0, 348
TOTALE		S 16 E	0, 252	S 21 E	0, 233	S 56 E	0, 180
		Est all'Ovest come 1: 0,88	Nord al Sud come 1: 1,76	Est all'Ovest come 1: 0,70	Nord al Sud come 1: 1,92	Est all'Ovest come 1: 0,65	Nord al Sud come 1: 1,30

Media dell' Estate
- Direzione S 28 E
- Frequenza 0, 107
- Est: Ovest : : 1:0,71
- Nord: Sud : : 1:1,65

VENTI

1862 ORE		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE	
		Direzione	Frequenza	Direzione	Frequenza	Direzione	Frequenza
ANTIMERIDIANE	1	O 63 S	0, 446	O 79 S	0, 165	N 17 O	0, 425
	2	O 53 S	0, 498	O 64 S	0, 284	N 29 O	0, 429
	3	O 42 S	0, 401	O 53 S	0, 436	N 34 O	0, 360
	4	O 38 S	0, 379	O 40 S	0, 252	N 6 O	0, 307
	5	O 24 S	0, 369	O 12 S	0, 461	N 24 O	0, 328
	6	O 8 S	0, 504	O 14 S	0, 564	N 45 O	0, 282
	7	O	0, 434	O 19 S	0, 649	N 36 O	0 285
	8	N 85 O	0, 401	O 18 S	0 611	N 49 O	0, 305
	9	O 5 S	0, 400	O	0, 613	N 72 O	0, 379
	10	N 86 O	0, 435	O	0, 709	N 59 O	0, 508
	11	N 27 O	0, 298	N 81 O	0, 588	N 62 O	0, 493
	12	E 78 N	0, 313	N 77 O	0, 297	N 37 O	0, 380
POMERIDIANE	1	E 40 N	0, 307	N 38 O	0, 285	N	0, 299
	2	E 22 N	0, 478	N 59 O	0, 187	E 80 N	0 372
	3	E 27 N	0, 372	E 76 N	0, 134	E 72 N	0, 420
	4	E 6 N	0, 334	E 45 N	0, 045	N	0, 367
	5	E 7 N	0, 267	N	0, 097	N	0, 400
	6	E 24 N	0, 328	N 45 O	0, 045	E 77 N	0, 446
	7	E 52 N	0, 212	E 79 N	0, 163	E 74 N	0, 496
	8	S 72 E	0, 104	E 68 N	0, 173	E 78 N	0, 341
	9	S	0, 166	E 63 N	0, 071	N 40 O	0, 052
	10	S	0, 200	N	0, 065	N 40 O	0, 052
	11	O 85 S	0, 368	O	0, 258	N 20 O	0, 391
	12	O 85 S	0, 402	O 14 S	0, 136	N 6 O	0, 342
TOTALE		O 35 S	0, 069	O 4 S	0, 177	N 17 O	0, 245
		Est all'Ovest come 1: 1,23	Nord al Sud come 1: 1,14	Est all'Ovest come 1: 1,87	Nord al Sud come 1: 1,03	Est all'ovest come 1: 1,35	Nord al Sud come 1: 0,43

Media dell' Autunno:
- Direzione N 30 O
- Frequenza 0,098
- Est: Ovest:: 1: 1,16
- Nord: Sud:: 1: 0,81

Media oraria dei Venti in tutto l' anno 1861-62.

1862 ORE		Direzione	Frequenza	Est all'Ovest come	Nord al Sud come
ANTIMERIDIANE	1	O 66 S	0, 114	1 : 1,15	1 : 1,27
	2	O 31 S	0. 121	1 : 1.61	1 : 1,23
	3	O 17 S	0. 232	1 : 1,97	1 : 1.16
	4	O 13 S	0. 258	1 : 2.18	1 : 1,14
	5	O 8 S	0. 307	1 : 2.61	1 : 1.11
	6	O 3 S	0. 386	1 : 3,32	1 : 1.05
	7	O 5 S	0. 387	1 : 3.20	1 : 1,09
	8	O 2 S	0. 402	1 : 3.33	1 : 1,04
	9	O	0. 435	1 : 3.84	1 : 1. »
	10	O 2 S	0. 430	1 : 3.80	1 : 1 03
	11	N 75 O	0. 258	1 : 2.06	1 : 0.04
	12	N 47 O	0. 136	1 : 1,32	1 : 0,78
POMERIDIANE	1	N 2 O	0, 082	1 : 1. »	1 : 0 81
	2	E 52 N	0, 049	1 : 0.91	1 : 0,90
	3	E 35 N	0, 100	1 : 0 80	1 : 0,86
	4	S 84 E	0. 126	1 : 0.70	1 : 1.03
	5	S 86 E	0. 151	1 : 0.65	1 : 1.03
	6	S 86 E	0, 197	1 : 0,57	1 : 1 07
	7	S 87 E	0. 167	1 : 0.62	1 : 1 02
	8	S 63 E	0. 150	1 : 0,66	1 : 1,16
	9	S 55 E	0. 127	1 : 0 72	1 : 1,20
	10	S 55 E	0. 104	1 : 0,77	1 : 1,15
	11	S 49 E	0, 050	1 : 0,89	1 : 1,30
	12	S 2 E	0. 097	1 : 0,99	1 : 1,25
Media Totale		O 9 S	0, 095	1 : 1,31	1 : 1,04

Dall' esame fatto sulle medie delle direzioni e delle frequenze dei venti per ciascun ora del giorno, per ogni mese e stagione, non sarà inutile l'avvertire ai seguenti rapporti.

1.° Nei mesi di dicembre e gennaio, in cui la terra trovasi

prossima al perielio, la direzione media dei venti dista di 124 gradi tra ONO e SSE con frequenza doppia da quella di giugno e luglio mesi prossimi all' afelio.

2.° Sono nello stesso quadrante SE le direzioni dei venti per maggio e agosto mesi equidistanti dal solitizio di estate con frequenza quasi eguale; come trovansi pure con quasi eguale frequenza nello stesso quadrante NO le direzioni dei venti per novembre e febbraio mesi equidistanti dal solitizio d'inverno.

3.° Le direzioni medie dei venti per i mesi di febbraio e aprile equidistanti dall'equinozio di primavera sono tra di loro opposte tra NNO e SSE; e pressochè opposte tra ESE e O sono quelle per agosto e ottobre mesi equidistanti dall'equinozio di autunno.

4.° La media di ottobre O 4 S si avvicina molto alla media annuale O 9 S; però la frequenza di quest' ultima è quasi la metà della prima.

5.° I limiti dell' arco orizzontale percorso dal vento nell' anno segnano una rotazione retrograda di 178 gradi tra N 30 O a S 28 E, prendendo origine dalla direzione media di autunno verso l'inverno, la primavera e l'estate; la frequenza è massima nell'inverno, minima nell' autunno.

6.° L' andamento annuo dei venti per ciascun ora del giorno (vedi pag. 23) presenta una rotazione diretta intiera a partire dal vento E 52 N, corrispondente alle 2 pomeridiane e seguitando per tutte le altre ore della notte e della mattina sino ad un' ora pomeridiana. La frequenza dà due massimi

e due minimi nel corso del giorno. Il primo massimo più marcato alle 9 di mattina ed il secondo alle 6 di sera: il primo minimo alle 2 pomeridiane ed il secondo alle 11 di sera. Queste ultime coincidenze concordono pienamente colle osservazioni del 1860 e 1861.

Relazione tra il barometro, la pioggia, la neve, il vento i temporali ed il bel tempo.

La media dell' altezza barometrica avanti la pioggia nell'anno risulta da tutte le osservazioni di 750mm,92; avanti il bel tempo di 755mm,58; avanti la neve di 752mm,83.

Al tempo della pioggia dominarono i venti di Nord e di Ovest nella seguente proporzione: sopra 67 giorni di pioggia 25 coincidono coi venti di Nord, 17 coi venti di Ovest, 13 coi venti di Est, e 12 coi venti di Sud. I 17 temporali coincidono coi venti di Est e Sud; ed i giorni di neve coi venti di Ovest.

Influenza dei venti sulle proporzioni del vapore nell' atmosfera.

Per conoscere l' influenza dei venti sul vapore dell'atmosfera ho tenuto come negli anni decorsi il metodo raccomandato dal signor Kämtz nelle sue Prelezioni di meteorologia.

Nella prima delle seguenti due tavole trovansi i valori medii dell'umidità assoluta espressa in millimetri in rapporto coi venti per ciascuna stagione e per l'intiera annata.

Vento	Inverno	Primav.	Estate	Autunno	Media
	mm	mm	mm	mm	mm
N	4,45	9,12	13,59	10,64	9,45
NE	4.36	9,27	13,80	10,68	9.53
E	4,75	9,55	13,65	10,93	9,72
SE	4,99	9,41	13,60	10,52	9,63
S	4,49	9.28	13,59	10,43	9,45
SO	4,43	9,25	13,55	10,68	9,48
O	4,42	9,40	12,95	10,81	9,42
NO	4,44	9,05	13,50	10,62	9,40

Osservando la media annuale, i venti di Nord e di Ovest presentano nna quantità di vapore minore che i venti di Sud e di Est, come si notò nei tre anni precedenti. La stessa legge però si riconosce soltanto per l'inverno e per la primavera.

Lo stato dell' umidità relativa espresso in frazione di saturazione per ogni cento viene indicato dai seguenti valori

Vento	Inverno	Primav.	Estate	Autunno	Media
N	88,1	70,4	61,8	82,3	75,7
NE	87,6	70,6	61,4	82,1	75,4
E	87,9	74,1	62,3	83,1	76,8
SE	86,2	68,9	61,5	82,»	74,7
S	87,8	71,4	61,9	83,1	76,»
SO	87,3	71,1	61,9	82,9	75,8
O	87,8	73,3	60,3	82,9	76,1
NO	87,8	71,9	60,3	82,9	75,9

Dalla media annuale si deduce che i venti di Sud e di Est sono i più secchi, e che quelli di Nord e di Ovest sono i più umidi, questo stato dell'umidità è pienamente d'accordo coi venti dominanti al tempo delle pioggie come si notò a pag. 25. Cambia però questo rapporto per le stagioni, dovendosi avere riguardo non tanto alla quantità di vapore, quanto alla temperatura.

Rapporto tra le fasi lunari, il barometro, i giorni di pioggia, la quantità di acqua ed il bel tempo.

Fasi della luna	*Media del barometro*	*Giorni di pioggia e neve*	*Quantità di acqua*
	mm		mm
Luna nuova	752, 87	5	62, 2
Primo ottante	752, 15	13	176, 6
Primo quarto	754, 19	10	118, »
Secondo ottante	753, 41	10	112. 9
Plenilunio	751, 40	7	50, 7
Terzo ottante	752, 25	9	119, »
Ultimo quarto	752, 83	8	105, 7
Quarto ottante	753 43	10	91, »

Il numero dei giorni piovosi nel novilunio e nel plenilunio è quasi uguale; la quantità della pioggia sta in rapporto come 1: 0,85, il barometro raggiunge il massimo di altezza al primo quarto, ed il minimo al plenilunio.

Tra il primo e l'ultimo quarto della luna il rapporto dei giorni di pioggia sta come 1 : 0,82; la quantità dell'acqua come 1: 0,77; ed il barometro è in media più alto nel primo che nell'ultimo quarto.

Confrontando le varie fasi lunari tra di loro, la maggiore quantità di acqua ed il maggior numero dei giorni piovosi trovansi nel primo quarto e nel novilunio; però il barometro

è in media più alto nel primo quarto, come si può rilevare della seguente tavola.

	Barometro	*Giorni di pioggia*	*Quantità di acqua*
	mm		mm
Noviluuio	752, 81	28	329, 8
Primo quarto	753, 25	33	407, 5
Plenilunio	752, 35	26	282, 6
Ultimo quarto	752, 84	27	315, 7

Sopra 12 plenilunii 9 succedettero col cambiamento di tempo da pioggia o nubi in sereno; e sopra 13 novilunii 8 furono accompagnati da tempo bello o misto che si mutò in pioggia o nubi. Questi risultati sulle fasi della luna sono pienamente d'accordo con quelli osservati negli anni precedenti.

In luna apogea l'altezza del barometro e la quantità della pioggia presentano valori maggiori che in luna perigea: però in quest'ultima posizione è maggiore il numero dei giorni piovosi, come si rileva dalla seguente tavola.

Luna	*Barometro*	*Giorni di pioggia*	*Quantità di acqua*
	mm		mm
Apogea	753, 31	10	113, 5
Perigea	753, 04	14	67, 5

Riepilogo generale dei risultati medii annuali delle osservazioni meteorologiche

Temperatura	media	+ 13°, 68	
	massima	+ 33, 60	il 29 luglio
	minima	— 7, 20	il 1 gennaio

Pressione atmosferica	media	752mm, 82	
	massima	765, 10	il 31 dicembre
	minima	736, 13	il 26 novembre

Umidità dell'aria. Media	assoluta	9mm, 46
	relativa	75, 7

Pioggia	quantità	836mm, 1
	giorni	67

Neve	altezza	0m, 31
	giorni	5

Stato atmosferico giorni	sereni	95
	misti	90
	coperti	180

Venti: Direzione media	O 9 S
Venti: Frequenza media	0, 095

Alessandria, dal Seminario **12** *gennaio* 1863.

SAC. PARNISETTI PIETRO.

Con permissione